Ôn tập phần thi
Buổi chiều

Các câu hỏi kiểm tra buổi chiều thường nằm trong tám lĩnh vực sau đây: Phần cứng, phần mềm, cấu trúc dữ liệu và cơ sở dữ liệu, giao tiếp mạng, công nghệ xử lý thông tin, thuật toán, thiết kế chương trình, và phát triển chương trình. Ở đây cung cấp các câu hỏi và câu trả lời trong từng lĩnh vực. Toàn bộ các câu hỏi được là được sử dụng của bài thi các năm trước.

1 Phần cứng

[Phạm vi câu hỏi]
Biểu diễn số,
Biểu diễn ký tự,
Biểu diễn hình ảnh/âm thanh, Bộ xử lý,
Bộ nhớ, Thiết bị vào ra,
Sự thực thi,
Địa chỉ,
Xử lý vào ra,
Cấu hình hệ thống.

Câu hỏi 1

Q1. Đọc các mô tả sau về thực hiện một lệnh, và trả lời Câu hỏi.

Một máy tính với bộ nhớ chính 65,536 từ, trong đó 1 words bao gồm 16 bits. Nó có 4 thanh ghi đa năng (0 đến 3) và một thanh ghi chương trình ("PR" dưới đây). Định dạng của một lệnh (độ dài 2 từ) như sau:

OP	R	X	I	D	adr

OP: Xác định mã lệnh 8 bits. Trong ví dụ này 3 mã lệnh được sử dụng là
- 20_{16}: Tải địa chỉ có hiệu lực vào thanh ghi đa năng được xác định bởi R
- 21_{16}: Tải nội dung từ được chỉ ra bởi địa chỉ có hiệu lực vào thanh ghi đa năng xác định bởi R
- FF_{16}: Kết thúc sự thực thi

R: Xác định số hiệu của thanh ghi đa năng (0 đến 3) bằng 2 bit.

X: Xác định số hiệu của thanh ghi chỉ số (1 đến 3) bằng 2 bit. Thanh ghi đa năng tại số hiệu xác định được dùng như thanh ghi chỉ số. Tuy nhiên, nếu là "0", không có sự thay đổi dựa trên thanh ghi địa chỉ cơ sở nào được tạo

I: 1 bit đơn nhận giá trị "1" nếu định địa chỉ gián tiếp, ngược lại nhận giá trị "0"

D: 3 bit mở rộng luôn nhận giá trị 0

adr: Xác định một địa chỉ 16 bit.

Địa chỉ có hiệu lực của lệnh được tính như trong bảng sau.

Bảng. Mối quan hệ giữa X, I và địa chỉ có hiệu lực

X	I	Địa chỉ có hiệu lực
0	0	Adr
1 đến 3	0	adr + (X)
0	1	(adr)
1 đến 3	1	(adr + (X))

Chú ý ( ): Dấu ngoặc đơn được dùng để biểu thị nội dung được lưu trữ trong thanh ghi hoặc địa chỉ

Câu hỏi

Từ nhóm các câu trả lời dưới đây, chọn câu trả lời đúng để điền vào chỗ trống [ ] trong các mô tả sau:

Khi nội dung của thanh ghi đa năng và bộ nhớ chính có giá trị như hình dưới đây (giá trị trong hệ 16), 0100_{16} được đặt cho PR và chương trình được thực thi. Trong ví dụ này lệnh tại địa chỉ 0100_{16} nạp nội dung 0113_{16} tại địa chỉ $011B_{16}$ (gạch dưới) cho thanh ghi đa năng 0.

Sau khi kết thúc thực thi, [A] được đặt cho thanh ghi đa năng 0, [B] cho thanh ghi đa năng 1, [C] cho thanh ghi đa năng 2 và [D] cho thanh ghi đa năng 3.

Thanh ghi đa năng 0: 0003 1: 0000 2: 0000 3: 0000

Thanh ghi chương trình PR: 0100

Bộ nhớ chính

Address	+ 0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7
00F8	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0100	2100	011B	20C0	0003	2170	0111	21B8	011A
0108	FF00	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0110	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007
0118	0110	0111	0112	011<u>3</u>	0114	0115	0116	0117
0120	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F

Hình. Giá trị của thanh ghi đa năng, PR và bộ nhớ chính

Nhóm câu trả lời:

a) 0000_{16} b) 0001_{16} c) 0002_{16}
d) 0003_{16} e) 0004_{16} f) 0005_{16}
g) 0006_{16} h) 0113_{16} i) 0115_{16}

Đáp án câu 1

Tìm giá trị của các thanh ghi đa năng trong lệnh thực thi

Câu trả lời đúng

A – h, B – e, C – f, D – d

Giải thích

Ngày nay, rất hiếm chương trình bằng ngôn ngữ assembly, có rất nhiều người gặp khó khăn trong việc tìm câu trả lời cho các câu hỏi về ngôn ngữ máy. Và vì thế rất nhiều câu hỏi dường như không có đầu mối như việc làm thế nào để đọc sơ đồ nội dung của bộ nhớ chính (được gọi là dump list)

Tuy nhiên bạn có thể tìm được câu trả lời chính xác nếu bạn hiểu nguyên tắc hoạt động của CPU. Lặp đi lặp lại việc nhận lệnh và thực hiện lệnh, và trong trường hợp này việc nhận lệnh với độ dài 2 từ (= 32 bit) tại một thời điểm và thực hiện nó, bắt đầu tại địa chỉ của thanh ghi chương trình (bộ đếm chương trình). Câu hỏi này có thể thuận lợi với những ai có hiểu biết về ngôn ngữ lập trình CASL, tuy nhiên câu hỏi và ví dụ đưa ra rất chi tiết vì thế bạn có thể lấy điểm bằng cách dò chương trình một cách cẩn thận, chú ý đến việc định địa chỉ gián tiếp

Có hai chế độ định địa chỉ - định địa chỉ chỉ số và định địa chỉ gián tiếp được dùng ở đây. Định địa chỉ chỉ số yêu cầu sự tính địa chỉ có hiệu lực bằng cách cộng nội dung của thanh ghi chỉ số với giá trị địa chỉ được chỉ định. Định địa chỉ gián tiếp yêu cầu lấy giá trị được lưu trong bộ nhớ chính được chỉ ra bởi trường địa chỉ trong lệnh là địa chỉ có hiệu lực.

Định dạng của một lệnh được chỉ ra dưới đây, bạn phải rất chú ý đến các thành phần R, X và I khi dò vết chương trình.

[Định dạng của một lệnh (Độ dài 2 từ nhớ)]

OP	R	X	I	D	Adr
8 bits	2	2	1	3	16 bits

- R (0 – 3 : số hiện của thanh ghi đa năng)
- X (1 – 3 : số hiện của thanh ghi chỉ số, 0 : không được thay đổi bởi thanh ghi chỉ số)
- I (1 : áp dụng định địa chỉ gián tiếp , 0 : định địa chỉ gián tiếp không được áp dụng)

Đầu tiên, địa chỉ bắt đầu của chương trình là 0100_{16}, địa chỉ mà được gán cho thanh ghi chương trình (PR), vì thế lệnh của chương trình được lưu trữ bắt đầu tại địa chỉ này. Nếu chúng ta gán nhãn mỗi lệnh 2 từ nhớ trong nội dung của bộ nhớ chính. Chúng ta có như sau:

[Nội dung của bộ nhớ chính] Giá trị số hệ 16

Addre	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
00F8	(1 0000	0000	(2 0000	0000	(3 0000	0000	(4 0000	0000
0100	) 2100	011B	) 20C0	0003	2170	0111	21B8	011A
0108	(5) FF00	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0110	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007
0118	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117
0120	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F

Chúng ta cùng kiểm tra nội dung của những lệnh này theo thứ tự. Để tính toán địa chỉ có hiệu lực, chúng ta cần tham chiếu đến bảng được cho trong câu hỏi (mối quan hệ giữa X, I và địa chỉ có hiệu lực) và tính toán một cách cẩn thận.

(1) 2100 011B

- Đây là lệnh đầu tiên trong chương trình
- Biểu diễn bit của phần gạch chân 00: 0000 0000 → R : 00 (thanh ghi đa năng 0), X : 00, I : 0.
- Mã lệnh 21_{16} nội dung $(0113)_{16}$ của từ nhớ được chỉ ra bởi địa chỉ hiệu lực $(011B)_{16}$ được nạp vào thanh ghi đa năng 0, thanh ghi được chỉ ra bởi R
- Thanh ghi đa năng 0 $\boxed{0003_{16}} \rightarrow \boxed{0113_{16}}$

(2) 20C0 0003

- Biểu diễn bit của phần gạch chân C0: 1100 0000 → R: 11 (thanh ghi đa năng 3), X : 00, I : 0.
- Mã lệnh 20_{16} → Địa chỉ hiệu lực (0003_{16}) được nạp vào thanh ghi đa năng 3, thanh ghi được chỉ ra bởi R.
- Thanh ghi đa năng 3 $\boxed{0000_{16}} \rightarrow \boxed{0003_{16}}$

(3) 2170 0111

- Biểu diễn bit của phần gạch chân 70: 0111 0000 →R : 01(thanh ghi đa năng 1), X : 11, I : 0.
- Vì X:11 (tham chiếu đến thanh ghi đa năng 3), xảy ra định địa chỉ, sử dụng thanh ghi đa năng 3 như thanh ghi chỉ số.
- Tính toán địa chỉ có hiệu lực
- adr + (X) = 0111_{16} + (thanh ghi đa năng3) = 0111_{16} + 0003_{16} = 0114_{16}

  ↓

  Nội dung được lưu trữ trong thanh ghi
- Mã lệnh 21_{16} → Nội dung $(0004)_{16}$ của từ nhớ được chỉ ra bởi địa chỉ hiệu lực $(0114)_{16}$ được nạp vào thanh ghi đa năng 1 được chỉ ra bởi R
- Thanh ghi đa năng 1 $\boxed{0000_{16}} \rightarrow \boxed{0004_{16}}$

(4) 21B8 011A

- Biểu diễn bit của phần gạch chân B8: 1011 1000 → R : 10 (thanh ghi đa năng 2), X : 11, I : 1.
- Vì X:11 (tham chiếu đến thanh ghi đa năng 3), định địa chỉ xảy ra, Sử dụng thanh ghi đa năng 3 như thanh ghi chỉ số. Và vì I:1, định địa chỉ gián tiếp được thực hiện.
- Tính toán địa chỉ có hiệu lực

  (adr + (X)) = ($011A_{16}$ + (thanh ghi đa năng 3)) nội dung được lưu trữ trong thanh ghi đa năng 3

  = ($011A_{16}$ + 0003_{16})

  = ($011D_{16}$) .....nội dung được lưu trữ trong ô nhớ $011D_{16}$

  = 0115_{16}
- Mã lệnh 21_{16} → Nội dung $(0005)_{16}$ của từ nhớ chỉ bởi địa chỉ hiệu lực $(0115)_{16}$ được nạp vào thanh ghi đa năng 2, thanh ghi được chỉ ra bởi R.
- Thanh ghi đa năng 2 0000_{16} → 0005_{16}

(5) FF00 0000

- Mã lệnh FF_{16}→ Việc thực thi chương trình kết thúc.

Như đã thấy ở trên, **rất cần thiết rằng bạn phải dò vết kết quả thực thi của lệnh một cách cẩn thận; bằng cách làm như vậy bạn có thể tìm được câu trả lời đúng.** Bảng sau đây tổng hợp sự thay dổi của giá trị thanh ghi trong quá trình thực thi lệnh.

Lệnh	A	B	C	D
	GR0	GR1	GR2	GR3
(Lúc đầu)	0003	0000	0000	0000
(1) 2100	0113	↓	↓	↓
(2) 20C0	↓	↓	↓	0003
(3) 2170	↓	0004	↓	↓
(4) 21B8	↓	↓	0005	↓
(5) FF00	↓	↓	↓	↓
(Câu trả lời)	h	E	f	d

2 Phần mềm

[Phạm vi câu hỏi]

Phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng

Gói phần mềm, các chức năng của hệ điều hành,

Ngôn ngữ lập trình,

Bộ xử lí ngôn ngữ, thực thi chương trình,...

Câu hỏi

Q1. Hãy đọc những mô tả sau về một bộ lập lịch, sau đó trả lời câu hỏi con.

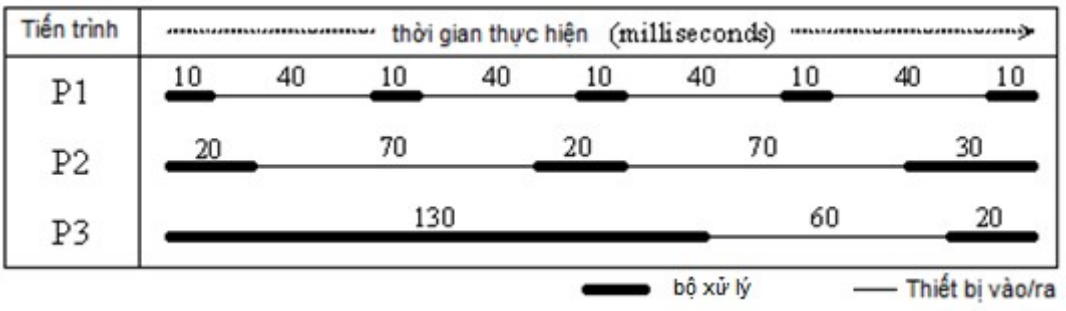
[Mô tả bộ lập lịch]

(1) Bộ lập lịch được thực hiện trên một bộ xử lí đơn sử dụng sự đa lập trình.
(2) Một lát thời gian (time slice) là 50 mili giây.
(3) Không có sự ưu tiên nào giữa các tiến trình, và sự lập lịch xoay vòng được sử dụng.
(4) Nếu có trao đổi vào/ra xuất hiện trong khi một tiến trình đang thực hiện, tiến trình tiếp theo sẽ được thực hiện. Cũng như thế, khi sự quay vòng đến lượt một tiến trình đang chờ đợi sự trao đổi vào/ra, tiến trình đó sẽ bị bỏ qua và tiến trình tiếp theo được thực hiện.

Câu hỏi con

Từ nhóm câu trả lời ở dưới, hãy chọn các câu trả lời đúng để điền vào các ô trống ☐ trong mô tả sau.

Có ba tiến trình: P1, P2, P3. Hình vẽ chỉ ra trình tự trong đó bộ xử lí nào và sự trao đổi vào/ra nào được sử dụng, và khoảng thời gian chúng sử dụng khi mỗi tiến trình được thực hiện độc lập.



Hình vẽ. Trình tự và khoảng thời gian sử dụng bộ xử lí và thiết bị vào ra.

Bây giờ, giả sử rằng có ba tiến trình được thực thi dựa theo kiểu lập lịch vòng tròn theo thứ tự P1 → P2 → P3 → P1 → ... .Tổng chi phí gây bởi việc chuyển giữa các tiến trình được bỏ qua.

(1) Khi ba tiến trình đó sử dụng ba thiết bị vào ra khác nhau là α, β và γ, tương ứng tiến trình đầu tiên kết thúc là ☐ A và thời gian kể từ lúc

bắt đầu tiến trình P1 cho đến lúc kết thúc tất cả các tiến trình là [B]

(2) Khi tiến trình P1 sử dụng thiết bị vào ra α còn tiến trình P2, P3 đều sử dụng thiết bị vào ra β (một tiến trình phải đợi cho đến khi các tiến trình khác bắt đầu sử dụng thiết bị vào ra kết thúc trước đó), các tiến trình [C] phải mất một lượng thời gian lâu hơn của trường hợp (1) và lượng thời gian kéo dài thêm là [D] mili giây.

Nhóm câu trả lời cho A và C:

a) P1	b) P1 và P2	c) P1 và P3
d) P2	e) P2 và P3	f) P3

Nhóm câu trả lời cho B:

a) 250	b) 260	c) 270	d) 280
e) 290	f) 300	g) 310	h) 320

Nhóm câu trả lời cho D:

a) 10	b) 20	c) 30	d) 40
e) 50	f) 60	g) 70	h) 80

Đáp án câu 1

Lập lịch

Đáp án đúng

A – d, B – f, C – f, D – c

Giải thích

Câu hỏi này liên quan đến một bộ lập lịch thực hiện đa lập trình. Sự lập lịch xoay vòng được sử dụng, nó thực hiện chuyển giữa các tiến trình sau một khoảng thời gian xác định (gọi là thời gian lượng tử hoặc lát cắt thời gian) để phân bổ sự quyền thực hiện của CPU. Nếu một tiến trình vẫn đang chạy ở cuối của lát cắt thời gian, CPU sẽ và trao quyền cho một tiến trình khác. Sau đây là một vài điểm quan trọng của bộ lập lịch:

(1) Sử dụng một bộ xử lí đơn.

(2) Một lát cắt thời gian là 50ms, nghĩa là thời gian lớn nhất sử dụng bộ xử lí là 50ms.

(3) Không có một sự ưu tiên nào giữa các tiến trình, và sự lập lịch xoay vòng được sử dụng.

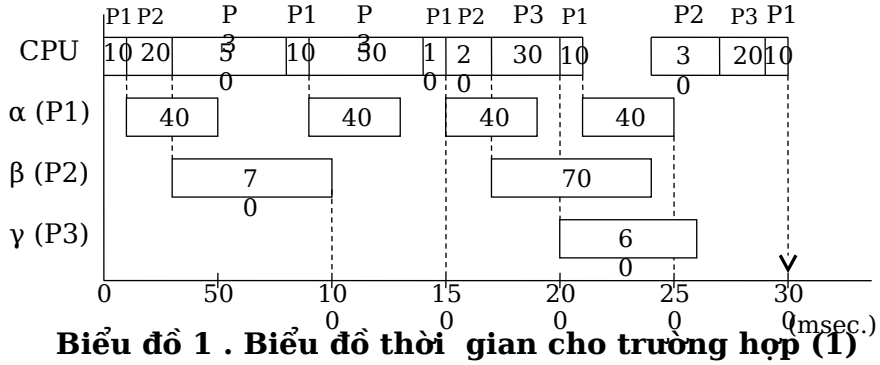
(4) Nếu có một sự trao đổi vào/ra xuất hiện trong khi một tiến trình đang chạy, tiến trình tiếp theo sẽ được thực thi.

(5) Nếu vòng quay đến lượt một tiến trình đang đợi trao đổi vào/ra, tiến trình đó sẽ bị bỏ qua, và tiến trình tiếp theo được thực thi.

Điểm mấu chốt để trả lời câu hỏi này là hiểu được nội dung của bộ lập lịch và tạo ra được một biểu đồ thời gian đúng và nhanh. Một điểm quan trọng để xem xét là: nếu sự xoay vòng đến lượt một tiến trình đang chờ một trao đổi vào ra và do đó tiến trình không được thực hiện, nó được bỏ qua, tuy nhiên, ngay cả khi tiến trình quay trở lại trạng thái thực hiện, nó cũng không được chạy ngay lập tức tại thời điểm đó. Tiến trình luôn được thực hiện trong một thứ tự nhất định. Điều này phải được ghi nhớ khi biểu đồ thời gian được chuẩn bị.

[Các ô trống A và B]

Thứ tự thực hiện của 3 tiến trình P1, P2, P3 là P1 → P2 → P3 → P1 →…. Dựa trên thứ tự và thời gian thực hiện của bộ xử lí và thiết bị vào ra được cho bởi sơ đồ trong câu hỏi, ta có thể tạo ra một sơ đồ thời gian như dưới đây:

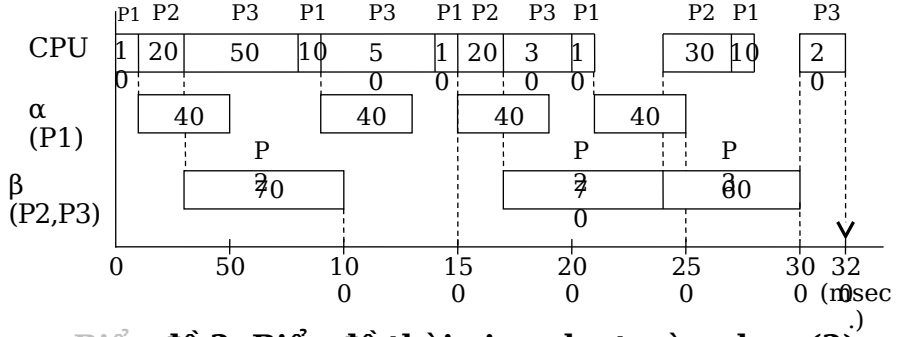


Biểu đồ 1 . Biểu đồ thời gian cho trường hợp (1)

Do đó, các tiến trình kết thúc theo thứ tự P2 (270) → P3 (290) → P1 (300), trong đó các số trong dấu ngoặc đơn chỉ ra thời điểm tại đó kết thúc. Do đó, tiến trình kết thúc đầu tiên là P2 (đáp án (d)), và để kết thúc tất cả các tiến trình cần 300ms (đáp án (d)).

[Các ô trống C và D]

Biểu đồ thời gian dưới đây là cho trường hợp trong đó P1 sử dụng thiết bị vào ra α trong khi P2 và P3 sử dụng cùng một thiết bị vào ra β.



Biểu đồ 2: Biểu đồ thời gian cho trường hợp (2)

Từ hình vẽ 2, ta có thể thấy rằng các tiến trình kết thúc theo thứ tự sau P2 (270) → P1 (280) → P3 (320). So sánh với trường hợp (1), tiến trình P3 chiếm nhiều thời gian nhất, và khoảng thời gian kéo dài thêm của tiến trình P3 là 320 – 290 = 30 ms. Do đó, đáp án đúng cho C là (f), và đáp án đúng cho D là (c).

Tuy nhiên, cụm từ "khoảng thời gian kéo dài thêm" có thể được hiểu là toàn bộ khoảng thời gian so với trường hợp (1). Trong trường hợp đó, đáp án sẽ là 20 mili giây. Điều này sẽ làm thay đổi đáp án đúng cho D là "20 mili giây (b)". Do đó, có một sự mập mờ trong câu hỏi, nhưng ở đây chúng ta hiểu thuật ngữ "khoảng thời gian kéo dài thêm" theo nghĩa "khoảng thời gian kéo dài thêm cho tiến trình P3".

3 Cấu trúc dữ liệu và cơ sở dữ liệu

[Phạm vi của các câu hỏi]
Nền tảng về cấu trúc dữ liệu,
Các loại và đặc điểm của phương tiện lưu trữ
Các phương thức tổ chức file,
Các loại và các đặc điểm của cơ sở dữ liệu
Ngôn ngữ cơ sở dữ liệu,
Thao tác dữ liệu sử dụng SQL,...

Câu hỏi 1

Q1. Đọc các mô tả dưới đây về cơ sở dữ liệu quan hệ. Sau đó trả lời các Câu hỏi con 1 và 2.

Có hai bảng PRODUCT_TABLE và bảng WHOLESALER_TABLE được mô tả dưới đây. Tên các trường ở trên đầu bảng. Trường gạch chân được xác định là khóa chính.

PRODUCT_TABLE

PRODUCT_CODE	PRODUCT_NAME	UNIT_PRICE	WHOLESALER_CODE
S0001	Pencil	10	T0306
S0002	Eraser	50	T1020
⋮			

WHOLESALER_TABLE

WHOLESALER_CODE	WHOLESALER_NAME	PHONE_NO	REMARKS
T0001	Smith Company	03-1234-5678	
T0002	Regan Company	03-8765-4321	
⋮			

Câu hỏi con 1

Từ các nhóm câu trả lời phía dưới, chọn các câu trả lời đúng để điền vào các ô trống [ ] trong câu lệnh SQL để tạo ra bảng ORDER_TABLE.

ORDER_TABLE

ORDER_NO	ORDER_DATE	PRODUCT_CODE	QUANTITY
3001	2007-03-01	S0110	1000
3002	2007-03-02	S0054	2000
⋮			

```
CREATE TABLE ORDER_TABLE
    (ORDER_NO NUMERIC(4) NOT NULL,
    ORDER_DATE DATE NOT NULL,
    PRODUCT_CODE CHAR(5) NOT NULL,
    QUANTITY NUMERIC(5) NOT NULL,
    [A] KEY (ORDER_NO),
    [B] KEY (PRODUCT_CODE) [C] PRODUCT_TABLE)
```

Nhóm các câu trả lời:

a) FOREIGN
b) INDEX
c) MAIN
d) PRIMARY
e) REFERENCES
f) UNIQUE
g) USING

Câu hỏi con 2

Từ các nhóm câu trả lời phía dưới, chọn các câu trả lời đúng để điền vào các ô trống [ ] trong câu lệnh SQL để tạo ra khung nhìn Order_SLIP, có cùng số dòng như bảng Order, do vậy nó có thể được sử dụng để xác nhận nội dung của Order.

ORDER_SLIP

WHOLESALER_NAME	ORDER_DATE	PRODUCT_NAME	QUANTITY	AMOUNT
Thomson Company	2007-03-01	Notebook	100	10000
Holland Company	2007-03-02	Stick glue	200	20000
⋮				

```
CREATE VIEW ORDER_SLIP
  AS SELECT W.WHOLESALER_NAME, O.ORDER_DATE,
            P.PRODUCT_NAME, O.QUANTITY, [ D ]
  FROM ORDER_TABLE O, PRODUCT_TABLE P, WHOLESALER_TABLE W
[ E ]
```

Nhóm các câu trả lời cho D:

a) `P.UNIT_PRICE * O.QUANTITY AS AMOUNT`
b) `SUM(P.UNIT_PRICE * O.QUANTITY) AS AMOUNT`
c) `AMOUNT IS P.UNIT_PRICE * O.QUANTITY`
d) `AMOUNT IS SUM(P.UNIT_PRICE * O.QUANTITY)`

Nhóm các câu trả lời cho E:

a)
```
IN O.PRODUCT_CODE = P.PRODUCT_CODE
 AND P.WHOLESALER_CODE = W.WHOLESALER_CODE
```
b)
```
IN O.PRODUCT_CODE = P.PRODUCT_CODE
 OR P.WHOLESALER_CODE = W.WHOLESALER_CODE
```
c)
```
WHERE O.PRODUCT_CODE = P.PRODUCT_CODE
 AND P.WHOLESALER_CODE = W.WHOLESALER_CODE
```
d)
```
WHERE O.PRODUCT_CODE = P.PRODUCT_CODE
 OR P.WHOLESALER_CODE = W.WHOLESALER_CODE
```

Đáp án câu 1

Câu lệnh SQL để định nghĩa bảng

Đáp án đúng

[Câu hỏi con 1] A – d, B – a, C – e

[Câu hỏi con 2] D – a, E – c

Giải thích

[Câu hỏi con 1]

Nếu bạn chưa bao giờ nhìn thấy một câu lệnh CREATE TABLE, lúc đầu bạn có thể mất tinh thần, nhưng bạn có thể trả lời chắc chắn câu hỏi nếu bạn xem xem xét nó một cách bình tĩnh. Vì trường Order_No trong bảng ORDER_TABLE được gạch chân, do đó đây là khóa chính. Vì vậy ô trống A sẽ định nghĩa khóa chính, câu trả lời là (d) PRIMARY. Bạn có thể nghĩa câu trả lời là (f) UNIQUE, nhưng không có một khai báo nào như vậy để đề cập đến một khóa unique (duy nhất), và nó cũng rất hiếm gặp trong SQL ngày nay. Ô trống B đề cập đến PRODUCT_CODE, khóa chính của bảng PRODUCT_TABLE, do vậy chúng ta có thể nhận ra đây là một ràng buộc tham chiếu. Đối với một ràng buộc tham chiếu định nghĩa một khóa ngoài, câu trả lời đúng là (a) FOREIGN. Với ô trống C, vì khóa chính của bảng PRODUCT_TABLE đã được tham chiếu, do vậy câu trả lời đúng là (e) REFERENCES.

Chú ý ràng các trường như ORDER_NO được khai báo là NOT NULL do vậy các giá trị của chúng không được phép là NULL.

[Câu hỏi con 2]

Một khung nhìn là một bảng trừu tượng được tạo ra tạm thời khi tham chiếu. Khung nhìn ORDER_SLIP có các trường bao gồm WHOLESALER_NAME từ bảng WHOLESALER, ORDER_DATE từ bảng ORDER_TABLE và PRODUCT_NAME từ bảng PRODUCT, do vậy nó không thể được định nghĩa trừ khi ba bảng này đã được kết nối. Khai báo FROM đề cập cụ thể 3 bảng này, WHERE định nghĩa các điều kiện kết nối. Ô trống E khai báo các điều kiện kết nối do vậy câu trả lời đúng là (c) với điều kiện AND. Ô trống D đề cập đến trường Amount trong khung nhìn do vậy câu trả lời đúng là (a) unit price*quantity = amount. Trong câu trả lời (a) có AS AMOUNT định nghĩa trường này trong khung nhìn là “AMOUNT”. Trừ khi tên của trường được khai báo với từ khóa AS, tên sẽ không thể được xác định bởi SQL chuẩn. Trong Oracle, một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ thương mại, công thức tính toán bản thân nó đã trở thành tên khi thiếu đi một tên xác định, đây là đặc điểm riêng của Oracle.

4 Mạng truyền thông

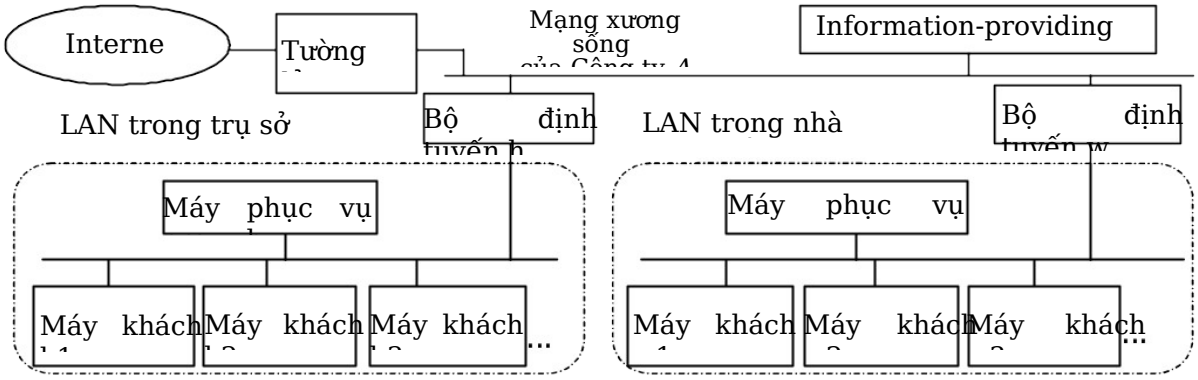
[Phạm vi câu hỏi]
Truyền dữ liệu
Điều khiển truyền, TCP/IP, LAN, WAN
Internet, Thư điện tử, Web,...

Câu hỏi 1

Q1. Đọc đoạn mô tả dưới đây về mạng truyền thông và trả lời 3 câu hỏi 1, 2 và 3.

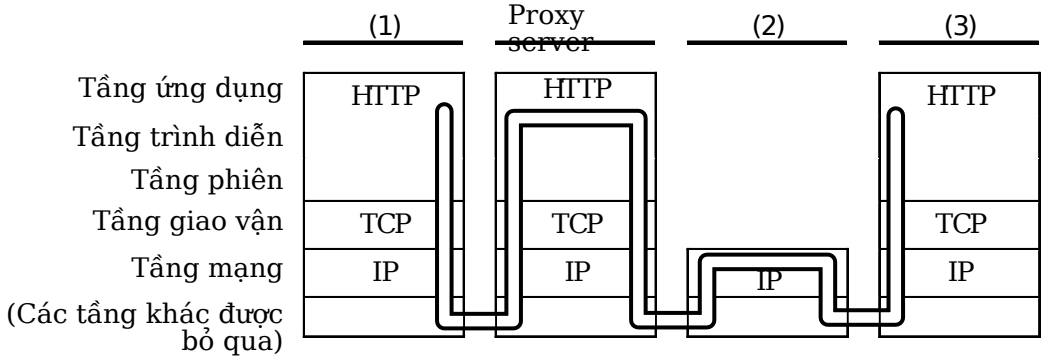
Công ty A dự định cung cấp dịch vụ thông tin nội bộ bằng cách thiết đặt một máy phục vụ cung cấp thông tin mà trụ sở và nhà máy có thể dùng.
Như trong Hình 1, mạng LAN trong trụ sở và trong nhà máy được kết nối chung qua các bộ định tuyến tới mạng xương sống của công ty A, và mạng xương sống được kết nối thông qua tường lửa ra ngoài mạng Internet. TCP và IP được sử dụng lần lượt tại tầng giao vận và tầng mạng.

Tại trụ sở và nhà máy, mỗi máy khách sử dụng một chương trình hiển thị gọi là trình duyệt. Trình duyệt cho phép máy khách giao tiếp với vô số các máy phục vụ trên Internet với giao thức ở tầng ứng dụng gọi là HTTP. Mọi máy tính trong mạng đều được thiết lập theo cách giao tiếp với bên ngoài qua những bộ định tuyến luôn qua các máy phục vụ proxy.



Hình. 1 Mạng nội bộ tại công ty *A*

Hình 2 chỉ ra đường truyền thông cho các dịch vụ thông tin. Nếu HTTP, TCP, và IP được sử dụng, tầng ứng dụng nhận trực tiếp các dịch vụ từ tầng giao vận.



Hình. 2 Đường truyền thông cho các dịch vụ thông tin

Câu hỏi con 1

Trong hình 1, máy khách h1 phải được cho phép chuyển qua bộ định tuyến h nếu nó muốn giao tiếp với máy phục vụ cung cấp thông tin. Để được cho phép, một thiết lập từ nguồn tới đích phải chính xác. Từ nhóm câu trả lời dưới, chọn hai thiết lập đúng từ nguồn tới đích.

Nhóm câu trả lời

	Nguồn	Đích
a)	Máy khách h1	Máy phục vụ cung cấp thông tin
b)	Máy khách h1	Máy phục vụ proxy h
c)	Máy khách h1	Tường lửa
d)	Máy phục vụ cung cấp thông tin	Máy khách h1
e)	Máy phục vụ cung cấp thông tin	máy phục vụ proxy h
f)	Máy phục vụ proxy h	Máy khách h1
g)	Máy phục vụ proxy h	Máy phục vụ cung cấp thông tin
h)	Máy phục vụ proxy h	Tường lửa
i)	Tường lửa	Máy khách h1
j)	Tường lửa	Máy phục vụ proxy h

Câu hỏi 2

Trong hình 2, một sự kết hợp nào đó của những thiết bị khác nhau được sử dụng trong mạng máy tính. Từ nhóm câu trả lời dưới đây, hãy chọn một kết hợp chính xác được sử dụng trong Hình 2.

Nhóm câu trả lời

	(1)	(2)	(3)
a)	Máy khách	Máy phục vụ cung cấp thông tin	Bộ định tuyến
b)	Máy khách	Bộ định tuyến	Máy phục vụ cung cấp thông tin
c)	Máy phục vụ cung cấp thông tin	Máy khách	Bộ định tuyến
d)	Máy phục vụ cung cấp thông tin	Bộ định tuyến	Máy khách
e)	Bộ định tuyến	Máy khách	Máy phục vụ cung cấp thông tin

f)	Bộ định tuyến	Máy phục vụ cung cấp thông tin	Máy khách

Câu hỏi con 3

Có một vấn đề được mô tả dưới đây. Từ nhóm câu trả lời dưới đây, hãy chọn nguyên nhân có thể gây ra vấn đề này.
Tất cả các máy khách kết nối tới mạng LAN của trụ sở chính và tới mạng LAN của nhà máy có thể giao tiếp với máy phục vụ cung cấp thông tin và những máy phục vụ trên Internet.

Một máy khách được thêm vào mạng LAN tại nhà máy. Máy khách mới này có thể giao tiếp với các máy khách khác cùng mạng LAN của nhà máy nhưng không thể không truyền thông với máy phục vụ cung cấp thông tin hoặc máy phục vụ trên Internet.

Tất cả các máy khách bao gồm cả các máy khách mới thêm vào trong mạng LAN của nhà máy sử dụng cùng thiết bị, cùng phần mềm và cùng thiết lập trình duyệt.

Các câu trả lời

a) Một địa chỉ IP sai được thiết lập trên máy phục vụ cung cấp thông tin gây ra việc điều khiển truy cập sai.
b) Một địa chỉ IP sai được thiết lập trên máy phục vụ proxy “w” gây ra việc điều khiển truy cập sai.
c) Một địa chỉ IP sai được thiết lập trên bộ định tuyến “w” gây ra việc điều khiển truy cập sai
d) Thiết lập trên bộ định tuyến “w” sai làm cho quá trình truyền thông sử dụng giao thức HTTP bị vô hiệu hóa

Đáp án câu 1

Mạng truyền thông

Đáp án đúng

[Câu hỏi con 1] e, g

[Câu hỏi con 2] b

[Câu hỏi con 3] b

Giải thích

Đây là câu hỏi liên quan tới mạng truyền thông (LAN) được kết nối Internet. Có các mạng: mạng intranet – hệ thống mạng cục bộ của công ty sử dụng công nghệ Internet, và extranet – kết nối các công ty đối tác kinh doanh và khách hàng. Trong cả hai trường hợp, nếu mạng được nối với Internet, điều quan trọng là làm thế nào để giải quyết những vấn đề liên quan tới an toàn bảo mật.

Để ngăn ngừa sự truy cập trái phép và để bảo đảm sự an toàn bảo mật, một tường lửa (hệ thống phòng thủ) được xây dựng. Chức năng cơ bản của tường lửa là kiểm soát luồng dữ liệu. Nhìn chung, để đạt được mục đích đó cần thiết lập một bộ định tuyến hoặc một máy phục vụ proxy.

[Câu hỏi con 1]

Một bộ định tuyến có các chức năng tìm đường (routing) và lọc dữ liệu. Tìm đường (routing) là quá trình chọn đường theo đó dữ liệu gửi từ nút nguồn tới nút đích trong mạng. Thông tin địa chỉ (một bảng địa chỉ) của những nút mạng được nối với mạng cục bộ được lưu trong bộ định tuyến, và thông tin này được sử dụng khi tìm đường. Lọc là một chức năng điều khiển luồng dữ liệu trong mạng.
Câu hỏi con hỏi về “bộ lọc của bộ định tuyến h”, vì thế bạn chỉ có thể quan sát quan hệ truy cập bên trong giữa những máy phục vụ cung cấp thông tin và các máy khách trong mạng LAN tại trụ sở chính. Mỗi máy khách đều được quản lý bởi một máy phục vụ proxy, và chúng "luôn luôn đi qua qua máy phục vụ proxy", vì vậy bạn có thể coi nguồn của truyền thông từ máy khách h1 như máy phục vụ proxy h. Lúc này, đích là máy phục vụ cung cấp thông tin. Truyền thông từ máy phục vụ cung cấp thông tin chỉ là ngược lại nên câu trả lời đúng là (e) và (g).

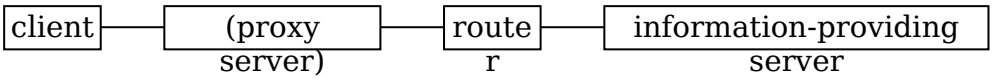
Tường lửa trong nhóm câu trả lời chỉ cho quyền truy cập truyền thông tới mạng Internet. “Máy phục vụ proxy”, chứ không phải là “Máy khách h1”, giao tiếp với “Bộ định tuyến h”. Vì thế, tất cả các lựa chọn khác đều sai.

[Câu hỏi 2]

Dịch vụ cung cấp thông tin nội bộ của công ty xuất hiện giữa máy khách và máy phục vụ cung cấp thông tin thông qua máy phục vụ proxy. Tập trung vào các đường truyền thông này, chúng ta thấy 4 thiết bị liên quan là máy khách, máy phục vụ proxy, bộ định tuyến và máy phục vụ cung cấp thông tin.

Vị trí của các máy phục vụ proxy đã được biết (được gắn nhãn) và chúng được kết nối với các máy khách và các bộ định tuyến. Vì bộ định tuyến được nối với máy phục vụ proxy và máy phục vụ cung cấp thông tin nên (2) trong Hình 2 không thể là máy khách, nếu là máy khách sẽ dẫn đến mâu thuẫn. Một bộ định tuyến là một đơn vị chỉ có chức năng trên lớp mạng vì thế (2) là bộ định tuyến .

Do đó, chúng ta có



Và câu trả lời đúng là (b).

[Câu hỏi con 3]

Theo đề bài của câu hỏi, các thông tin sau được cung cấp:

(1) Mọi máy khách đều có thể giao tiếp với máy phục vụ cung cấp thông tin và máy phục vụ trên Internet.

(2) Các máy khách mới được thêm vào mạng LAN tại nhà máy có khả năng giao tiếp trực tiếp với các máy khách khác trong mạng LAN tại nhà máy.

Các thông tin ở trên chỉ ra vấn đề không phải với mạng LAN hay với máy khách đã thêm vào. Giao tiếp từ một máy khách tới máy phục vụ cung cấp thông tin hoặc ác máy phục vụ khác trên Internet luôn luôn đi qua máy phục vụ proxy vì vậy chỉ có một máy phục vụ chung cho truy cập bên trong và ngoài là máy phục vụ proxy. Máy khách không giao tiếp trực tiếp với bộ định tuyến hoặc máy phục vụ ngoại trừ máy phục vụ proxy; thay vào đó, máy phục vụ proxy tạo ra các giao tiếp này với tư cách là máy khách.

Vì thế, máy phục vụ proxy được dùng để kiểm soát truy cập sử dụng địa chỉ IP được thiết lập trong máy phục vụ proxy. Nếu truy cập được tạo ra bị từ chối bởi thiết lập đó thì máy phục vụ proxy sẽ từ chối các yêu cầu, vì thế kiểm soát truy cập bởi sự thiết lập địa chỉ IP trong máy phục vụ proxy w là sai. Do đó, câu trả lời đúng là (b). Giao tiếp giữa máy khách mới được thêm vào và các máy khách đang tồn tại được thiết lập bên trong cùng mạng LAN, vì thế chúng giao tiếp trực tiếp với nhau mà không cần thông qua máy phục vụ proxy. Điều này giải thích tại sao giao tiếp trên cùng mạng LAN là có thể ngay cả khi máy phục vụ proxy w có các thiết lập sai. Đối với các lựa chọn khác trong nhóm câu trả lời, dưới đây là một vài nhận xét:

a) Nếu kiểm soát truy cập tới máy phục vụ cung cấp thông tin là sai thì vẫn

có thể truy cập ra ngoài.

c) Trong việc truyền thông thông qua bộ định tuyến w, giao tiếp giữa tất cả các máy khách bên trong mạng LAN tại công ty thông qua máy phục vụ proxy w, nên khi thêm mới một máy khách thì không cần phải thiết lập địa chỉ IP tại bộ định tuyến w.

d) Nếu truyền thông bằng giao thức HTTP bị vô hiệu hóa thì không có giao tiếp nào giữa các máy khách khác tới các máy phục vụ trên Internet hoặc máy phục vụ cung cấp thông tin.